

**PENGEMBANGAN MODUL PENGAYAAN KEANEKARAGAMAN
TUMBUHAN BAWAH PADA TEGAKAN HUTAN WANAGAMA
UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR
SISWA SMA KELAS X DI GUNUNGKIDUL**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh

Nensi Nur Astari
NIM 13304241012

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

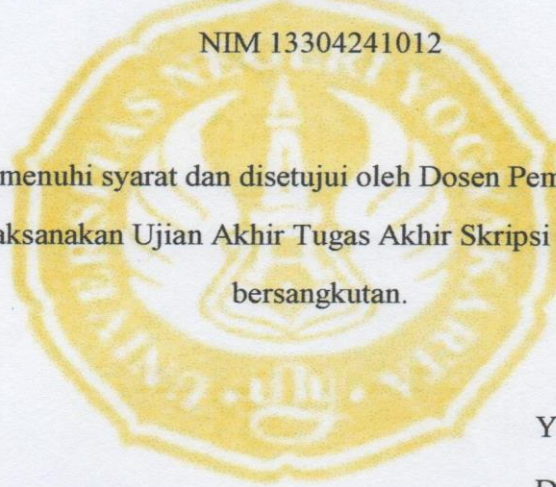
**PENGEMBANGAN MODUL PENGAYAAN KEANEKARAGAMAN
TUMBUHAN BAWAH PADA TEGAKAN HUTAN WANAGAMA
UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR
SISWA SMA KELAS X DI GUNUNGKIDUL**

Disusun oleh:

Nensi Nur Astari

NIM 13304241012

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang
bersangkutan.



Yogyakarta, 8 Juni 2017

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Disetujui,

Dosen Pembimbing,

Dr. Paidi, M.Si.

NIP. 19670404 199303 1 003

Yuni Wibowo, M.Pd.

NIP. 19750605 200212 1 002

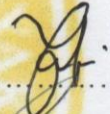
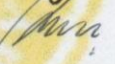

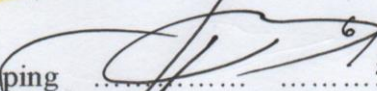
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi
**PENGEMBANGAN MODUL PENGAYAAN KEANEKARAGAMAN
TUMBUHAN BAWAH PADA TEGAKAN HUTAN WANAGAMA
UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR
SISWA SMA KELAS X DI GUNUNGKIDUL**

Disusun oleh:
Nensi Nur Astari
NIM 13304241012

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 22 Juni 2017

TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda tangan	Tanggal
Yuni Wibowo, M.Pd. NIP. 19750605 200212 1 002	Ketua Penguji		6/7 17
Ratnawati, M.Sc. NIP. 19620216 198601 2 001	Sekretaris Penguji		6/7 17
Dr. Paidi, M.Si. NIP. 19670404 199303 1 003	Penguji Utama		6/7 17
Sudarsono, M.Si. NIP. 19600522 198601 1 002	Penguji Pendamping		6/7 17

Yogyakarta, 07 Juli 2017
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Dekan,



Dr. Hartono
NIP. 19620329 198702 1 002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nensi Nur Astari

NIM : 13304241012

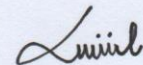
Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul TAS : Pengembangan Modul Pengayaan Keanekaragaman
Tumbuhan Bawah pada Tegakan Hutan Wanagama untuk
Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa SMA Kelas X di
Gunungkidul

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 7 Juni 2017

Yang menyatakan,



Nensi Nur Astari

NIM. 13304241012

MOTTO

Terkadang, kaki terpeleset tak hanya di tempat basah,
tetapi juga tergelincir di jalan berpasir.

Namun, pasti tak ada satu langkah pun yang ingin terjatuh,
apalagi tak bisa bangkit lagi.

(Rahasia Pelangi)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bissmillahirrahmanirrahim, atas izin dan limpahan rahmat dari Allah SWT skripsi ini dapat terselesaikan melalui proses yang luar biasa.

Skripsi ini saya persembahkan untuk

1. Kedua orangtua saya yang menjadi alasan utama penyelesaian karya jangka panjang ini. Terimakasih atas kucuran doa, dukungan, nasehat, dan dana tentunya. Terimakasih pula untuk pertanyaan “kapan ujian” yang sudah terlontar dari awal tahun 2017, sehingga menjadi semangat untuk merealisasikannya.
2. Keluarga di manapun berada. Pakde dan om yang telah menjadi sponsor utama dalam mencetak draf skripsi dan modul dengan ketebalan yang tidak manusiawi untuk si printer, juga teruntuk desain modul yang keren. Mbak Devi dan Lia yang selalu menyemangati, juga untuk adik kakak yang lainnya.
3. Teman-teman dari segala penjuru, Ema dan Galuh yang setia membantu sampai ke sekolah. Nining, mitra mengetik yang sabar. Mbak Yekti, partner ke hutan dan bimbingan. Fina dan Anggar yang menjadi teman makan selama di kost. Anggi, Ainun, Samsi, Vivi Liasari, Adyastri, Eva Yuliani, terimakasih buat dukungan dan semangatnya. Monik, Noni, Yulia, dan Novita teman seperjuangan bulan-bulan setelah lebaran 2016. Mayta dan Wulan, terimakasih sering mengajak jalan-jalan selama kuliah. Terimakasih buat teman-teman lain yang tidak bisa disebut satu per satu.
4. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyelesaian skripsi ini.

**PENGEMBANGAN MODUL PENGAYAAN KEANEKARAGAMAN
TUMBUHAN BAWAH PADA TEGAKAN HUTAN WANAGAMA
UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR
SISWA SMA KELAS X DI GUNUNGKIDUL**

Oleh:

**Nensi Nur Astari
NIM 13304241012**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah jenis, indeks kekayaan jenis, indeks keanekaragaman, dan indeks pemerataan tumbuhan bawah yang ditemukan pada tegakan Hutan Wanagama, mengetahui kualitas modul pengayaan keanekaragaman tumbuhan bawah pada tegakan Hutan Wanagama yang telah disusun, serta mengetahui hasil uji keterbacaan modul pengayaan keanekaragaman tumbuhan bawah pada tegakan Hutan Wanagama oleh siswa.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan melalui tiga tahap yaitu, studi keanekaragaman tumbuhan bawah pada tegakan Hutan Wanagama, analisis hasil penelitian studi keanekaragaman tumbuhan bawah pada tegakan Hutan Wanagama sebagai sumber belajar, dan pengembangan modul pengayaan keanekaragaman tumbuhan bawah pada tegakan Hutan Wanagama untuk siswa Kelas X SMA di Gunungkidul. Pengembangan modul dilakukan dengan model ADDIE (*analysis, design, development, implementation, dan evaluation*), namun hanya dibatasi sampai tahap *development*. Subjek dalam penelitian ini adalah 22 siswa Kelas X MIPA 2 SMA N 1 Playen. Modul yang disusun diharapkan dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah tumbuhan bawah (*Spermatophyta*) pada tegakan petak 5 Hutan Wanagama yang ditemukan adalah 22 jenis, dari 20 genus dan 14 famili, perhitungan indeks kekayaan jenis adalah 3,30; indeks keanekaragaman sebesar 2,67, dan indeks pemerataan sebesar 0,86. Hasil studi keanekaragaman tersebut kemudian disusun menjadi modul pengayaan dengan nilai menurut dosen ahli media, ahli materi, dan *peer reviewer* termasuk dalam kategori sangat baik, serta menurut guru Biologi termasuk dalam kategori baik. Siswa memberikan respon setuju terhadap modul pengayaan yang telah disusun dan tertarik mempelajari modul tersebut.

Kata kunci: *kemandirian belajar, modul pengayaan, Spermatophyta, tumbuhan bawah.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat-Nya, Tugas Akhir Skripsi untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengembangan Modul Pengayaan Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Hutan Wanagama untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa SMA Kelas X di Gunungkidul” dapat disusun sesuai dengan harapan.

Tugas Akhir Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik atas bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Hartono selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, yang telah memberikan izin kepada penulis dalam penyusunan skripsi.
2. Dr. Slamet Suyanto selaku Wakil Dekan I FMIPA, yang telah memberikan izin kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
3. Dr. Paidi, M.Si selaku Ketua Jurusan dan Program Studi Pendidikan Biologi, Pembimbing Akademik, serta Dosen Penguji Utama, yang telah memberikan izin, bimbingan, dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Yuni Wibowo, M.Pd selaku Pembimbing 1 yang telah memberikan nasihat, arahan, bimbingan dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

5. Ratnawati, M.Sc selaku Pembimbing II yang telah membimbing dengan penuh kesabaran serta memberikan saran dan masukan yang membangun hingga tugas akhir skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Sudarsono, M.Si selaku Dosen Penguji Pendamping, yang telah memberikan arahan dan saran dalam proses penyempurnaan skripsi.
7. Aqsan Wibowo, S.Pd dan Sugiyana, S.Pd selaku Guru Biologi SMA N 1 Playen yang telah memberikan izin penelitian dan memberikan saran perbaikan terhadap produk pengembangan penulis.
8. Kedua orangtua yang telah mendukung, membantu, dan memotivasi selama penyelesaian skripsi.
9. Teman-teman Pendidikan Biologi UNY 2013 yang telah memberikan semangat selama proses penyelesaian skripsi.
10. Adik-adik X MIPA 2 SMA N 1 Playen atas kerjasama dan partisipasinya dalam kegiatan penelitian.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu, yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Yogyakarta, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Perumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	11
G. Definisi Operasional	12

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pendidikan	14
1. Kurikulum 2013	14
2. Proses Pembelajaran Biologi	16
3. Sumber Belajar	18
4. Bahan Ajar	21
5. Modul	22
6. Modul Pengayaan	28
7. Kemandirian Belajar	29
B. Kajian Keilmuan	33
1. Keanekaragaman Hayati	33
2. Tegakan	36
3. Tumbuhan Bawah	37
4. <i>Spermatophyta</i> (Tumbuhan Berbiji)	39
C. Kajian Potensi Alam	49
1. Hutan Wanagama	49
D. Kerangka Berpikir	51

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Studi Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Petak 5	
Hutan Wanagama	52
1. Desain Penelitian	52
2. Objek Penelitian	52

3. Setting Penelitian	53
4. Teknik Sampling	53
5. Instrumen Penelitian Identifikasi Tumbuhan Bawah	54
6. Prosedur Pengamatan	54
B. Analisis Hasil Penelitian Studi Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Petak 5 Hutan Wanagama sebagai Sumber Belajar	57
1. Identifikasi Proses dan Produk Penelitian.....	57
2. Seleksi dan Modifikasi Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar Biologi	58
3. Penerapan dan Pengembangan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar Biologi	58
C. Pengembangan Modul Pengayaan Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Hutan Wanagama untuk Siswa Kelas X SMA di Gunungkidul	58
1. Desain Penelitian	58
2. Penentuan Subjek dan Objek Penelitian	59
3. Waktu dan Tempat Penelitian	60
4. Teknik Sampling	60
5. Pengembangan Modul	60
6. Instrumen Penelitian	65
7. Metode dan Teknik Analisis Data.....	67

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	69
1. Studi Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Petak 5 Hutan Wanagama	69
2. Analisis Hasil Penelitian Studi Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Petak 5 Hutan Wanagama sebagai Sumber Belajar	90
3. Penyusunan Modul Pengayaan Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Hutan Wanagama untuk Siswa Kelas X SMA di Gunungkidul	102
B. Pembahasan	128
1. Studi Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Petak 5 Hutan Wanagama	128
2. Analisis Hasil Penelitian Studi Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Petak 5 Hutan Wanagama sebagai Sumber Belajar	134
3. Penyusunan Modul Pengayaan Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Hutan Wanagama untuk Siswa Kelas X SMA di Gunungkidul	136

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	144
B. Saran	144

DAFTAR PUSTAKA	146
LAMPIRAN	151

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Taksonomi Tumbuhan Anak Divisi Angiospermae	42
Tabel 2. Hasil Pengukuran Kondisi Fisik dan Edafik Petak 5 Hutan Wanagama	69
Tabel 3. Daftar Famili dan Jenis Tumbuhan Bawah yang ditemukan	70
Tabel 4. Jenis dan Jumlah Individu Tumbuhan Bawah yang ditemukan	86
Tabel 5. Indeks Kekayaan Jenis Tumbuhan Bawah yang ditemukan	87
Tabel 6. Indeks Keanekaragaman Tumbuhan Bawah yang ditemukan	88
Tabel 7. Fakta dan Konsep Penelitian Studi Keanekaragaman	95
Tabel 8. Pengorganisasian Materi dan Kedudukan Hasil Penelitian pada Kurikulum 2013	100
Tabel 9. Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, dan Indikator Pencapaian Kompetensi	106
Tabel 10. Kerangka Struktur Modul	107
Tabel 11. Saran Pembimbing 1 dan Pembimbing 2 terhadap Modul Pengayaan	111
Tabel 12. Persentase Hasil Review Dosen Ahli Materi	113
Tabel 13. Persentase Frekuensi Penilaian Dosen Ahli Media	115
Tabel 14. Persentase Frekuensi Penilaian <i>Peer Reviewer</i>	116
Tabel 15. Saran dan Tindak Lanjut Perbaikan Modul Tahap 1	118
Tabel 16. Persentase Frekuensi Penilaian Guru Biologi	122
Tabel 17. Saran dan Perbaikan Modul dari Guru Biologi dan Tindak Lanjut	124
Tabel 18. Hasil Tanggapan Siswa SMA terhadap Modul	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Keterampilan Proses Sains menurut Rezba	17
Gambar 2. Kerangka Berpikir Penelitian	51
Gambar 3. <i>Phyllanthus niruri</i> (Meniran)	71
Gambar 4. <i>Euphorbia hirta</i> (Patikan Kebo)	72
Gambar 5. <i>Euphorbia heterophylla</i> (Kate Mas)	73
Gambar 6. <i>Acalypha indica</i> (Akar Kucing)	73
Gambar 7. <i>Ageratum conyzoides</i> (Bandotan)	74
Gambar 8. <i>Elephantopus scaber</i> (Tapak Liman)	75
Gambar 9. <i>Emilia sonchifolia</i> (Tempuh Wiyang)	75
Gambar 10. <i>Synedrella nodiflora</i> (Gletang Warak)	76
Gambar 11. <i>Hedyotis corymbosa</i> (Rumput Mutiara).....	77
Gambar 12. <i>Borreria laevis</i> (Kancing Ungu)	77
Gambar 13. <i>Cleome rutidospermae</i> (Maman Ungu)	78
Gambar 14. <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (Pecut Kuda)	78
Gambar 15. <i>Physalis angulata</i> (Ciplukan)	79
Gambar 16. <i>Peperomia pellucida</i> (Tumpangan Air)	80
Gambar 17. <i>Impatiens platypetala</i> (Pacar Air Hutan)	80
Gambar 18. <i>Sida rhombifolia</i> (Sidaguri)	81
Gambar 19. <i>Oxalis barrelieri</i> (Calincing)	82
Gambar 20. <i>Justicia gendarussa</i> (Gandarusa)	82
Gambar 21. <i>Commelina nudiflora</i> (Aur-aur)	83

Gambar 22. <i>Commelina benghalensis</i> (Gewor)	84
Gambar 23. <i>Kyllinga brevifolia</i> (Jukut Pendul)	84
Gambar 24. <i>Amorphophallus variabilis</i> (Suweg)	85
Gambar 25. Bagan Proses Pemanfaatan Hasil penelitian sebagai Sumber Belajar Biologi	97
Gambar 26. Diagram Penilaian Aspek Kebenaran Konsep	113
Gambar 27. Diagram Penilaian Kualitas Modul oleh Ahli Media	116
Gambar 28. Diagram Penilaian Kualitas Modul oleh <i>Peer Reviewer</i>	118
Gambar 29. Diagram Penilaian Kualitas Modul oleh Guru Biologi	123
Gambar 30. Diagram Tanggapan Siswa terhadap Modul Pengayaan	126

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Program Pengayaan Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X Semester I
- Lampiran 2. Kisi-kisi Tes Formatif Modul Pengayaan Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Hutan Wanagama untuk SMA Kelas X
- Lampiran 3. Modul Pengayaan Biologi Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Hutan Wanagama untuk SMA Kelas X
- Lampiran 4. Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Materi
- Lampiran 5. Instrumen Penilaian Modul untuk Ahli Media
- Lampiran 6. Rubrik dan Deskriptor Instrumen Penilaian Ahli Media
- Lampiran 7. Angket Tanggapan Modul untuk Siswa
- Lampiran 8. Surat Izin Penelitian Hutan Wanagama
- Lampiran 9. Izin Penelitian dari Fakultas Kehutanan UGM
- Lampiran 10. Surat Izin Penelitian SMA N 1 Playen
- Lampiran 11. Daftar Hadir Siswa Kelas X MIPA 2 SMA N 1 Playen
- Lampiran 12. Surat Permohonan Review Modul untuk Dosen Ahli
- Lampiran 13. Surat Permohonan Review Modul untuk Guru Biologi
- Lampiran 14. Dokumentasi